

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom

**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 30 JUL 2003

WIPO

PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 17 april 2003 onder nummer 1023209,
ten name van:

FRANKLIN HUBERTUS TRUIJENS

te Laren

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Klepinrichting en werkwijze voor het openen en sluiten van een doorstroomopening",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 10 juli 2003

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. I.W. Scheevelenbos-de Reus

UITTREKSEL

Klepinrichting omvattende een huis met een doorstroomopening, een in het huis aangebracht kleporgaan, dat beweegbaar is

5 tussen een eerste gesloten stand waarin de doorstroomopening wordt afgesloten en een tweede geopende stand, een met het kleporgaan verbonden zuiger welke kan oscilleren in een althans nagenoeg afgesloten zuigerkamer, en

10 blokkeringsmiddelen die het kleporgaan periodiek in de gesloten stand kunnen vasthouden, waarbij de zuigerkamer is voorzien van ten minste drie afsluitbare openingen die elk in verbinding kunnen staan met gasdrukmiddelen, waarbij de eerste opening en de tweede opening elk in verbinding staan met een ander door de zuiger gescheiden deel van de

15 zuigerkamer en open zijn als het kleporgaan in de gesloten stand wordt vastgehouden, en waarbij de derde opening open is als de zuiger beweegt.

**KLEPINRICHTING EN WERKWIJZE VOOR HET OPENEN EN SLUITEN VAN
EEN DOORSTROOMOPENING**

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een klepinrichting omvattende een huis met een doorstroomopening, een in het huis aangebracht kleporgaan, dat beweegbaar is tussen een eerste gesloten stand waarin de doorstroomopening
5 wordt afgesloten en een tweede geopende stand. Een dergelijke klepinrichting wordt onder meer gebruikt in verbrandingsmotoren, zuigerexpansiemachines en in compressoren.

- 10 Een probleem bij bekende klepinrichtingen is dat het kleporgaan traag opent en sluit, waardoor de toepassingsmogelijkheden worden beperkt.

- De Duitse octrooiaanvraag 31 39 399 verschaft een
15 klepinrichting voor een verbrandingsmotor, omvattende een kleporgaan dat verend ondersteund in een eigenfrequentie kan trillen, blokkeringsmiddelen omvattende passieve elementen voor het blokkeren van het kleporgaan, en van buiten het systeem stuurbare initiëeringsmiddelen voor het deblokkeren
20 van de blokkeringsmiddelen. Energie voor het op gang houden van de beweging van het kleporgaan wordt door een zuiger toegevoerd. Deze bekende klepinrichting is echter gecompliceerd, minder efficiënt in energieverbruik en daarbij is de openingsduur van het kleporgaan relatief lang.

25

De onderhavige uitvinding heeft als doel een of meer van de bovengenoemde problemen te ondervangen.

- Daartoe omvat de klepinrichting volgens de uitvinding een met
30 het kleporgaan verbonden zuiger welke kan oscilleren in een althans nagenoeg afgesloten zuigerkamer, en

blokkeringsmiddelen die het kleporgaan periodiek, en bij voorkeur uitsluitend, in de gesloten stand kunnen vasthouden, waarbij de zuigerkamer is voorzien van ten minste drie afsluitbare openingen die elk in verbinding kunnen staan met gasdrukmiddelen, waarbij de eerste opening en de tweede opening elk in verbinding staan met een ander door de zuiger gescheiden deel van de zuigerkamer en open zijn als het kleporgaan in de gesloten stand wordt vastgehouden, en waarbij de derde opening open is als de zuiger beweegt. Op deze wijze kunnen gasdrukmiddelen in de periode dat het kleporgaan in de gesloten stand wordt vastgehouden door de eerste en tweede opening aan beide zijden van de zuiger vooraf ingestelde gasdrukkniveaus instellen, waarbij tijdens het bewegen van de zuiger gas door de derde opening aan de zuigerkamer wordt toegevoerd of van de zuigerkamer wordt afgevoerd.

De drukkniveaus en de toe- en/of afvoer van gas kunnen bestuurd worden voor het regelen van de openingsduur, de toe- en/of afvoer van energie en de mate waarin de klep opent. Daarbij is de klepinrichting sneller dan bekende klepinrichtingen, waardoor deze bijvoorbeeld geschikt is voor voorgecomprimeerde mengsels, zodat de verbranding efficiënter verloopt.

25

Bij voorkeur staan de eerste en de derde opening in verbinding met het van het kleporgaan afgekeerde deel van de zuigerkamer. Het vooraf ingestelde gasdrukniveau in het van het kleporgaan afgekeerde deel van de zuigerkamer is bij voorkeur hoger dan in het kleporgaan toegekeerde deel, bijvoorbeeld respectievelijk 40 bar en 8 bar. Bij voorkeur wordt tijdens het bewegen van de zuiger gas uit het van het kleporgaan afgekeerde deel van de zuigerkamer afgevoerd.

30

Hierdoor omstaat tijdens de teruggaande beweging een lager
drukniveau in deze ruimte dan tijdens de heengaande beweging
en wordt energie aan de zuiger toegevoerd. De druk in de
genoemde ruimte wordt in de periode van gesloten zijn opnieuw
5 op druk gebracht. Omgekeerd is het ook mogelijk door de derde
druk hoger in te stellen gas in de genoemde ruimte te laten
stromen en zo na de teruggaande beweging tot een hogere druk
te komen dan de eerste ingestelde druk. Dit kan in sommige
processen nodig zijn als het kleporgaan teveel
10 bewegingsenergie opneemt.

Bij voorkeur omvatten de blokkeringsmiddelen een nok en een
gekromde nokkenbaan welke onderling beweegbaar zijn, waarbij
het deel van de nokkenbaan waar de nok tegen rust in de
15 gesloten toestand van het kleporgaan zich in hoofdzaak dwars
op de bewegingsrichting van het kleporgaan uitstrekt, zodanig
dat de beweging van het kleporgaan is geblokkeerd. Voorts
omvatten de blokkeringsmiddelen bij voorkeur een stoter die
de nok en/of de nokkenbaan uit de geblokkeerde stand kan
20 stoten. De nokkenbaan is bij voorkeur aangebracht in een
roteerbare bus die in het huis rond een steel kan roteren,
waarbij de steel bij voorkeur het kleporgaan en de zuiger
verbindt. De bus, de zuiger en/of de steel zijn bij voorkeur
van een licht doch sterk materiaal vervaardigd, zoals
25 geschuimd aluminium of kunststof, teneinde de massatraagheid
en/of het massatraagheidsmoment te beperken.

De zuigerkamer en het kleporgaan zijn bij voorkeur elk in een
apart huisdeel aangebracht, welke huisdelen onderling verend,
30 bij voorkeur door middel van een elastische ring, zijn
verbonden. Hierdoor wordt voorkomen dat het kleporgaan in
elke cyclus op een harde wijze tegen de klepzitting slaat,
wat uiteindelijk tot afbreken van het kleporgaan zou kunnen

leiden. Bovendien wordt hierdoor bereikt dat de blokkeringsmiddelen in de geblokkeerde toestand kunnen terugkeren voordat het kleporgaan de doorstroomopening geheel afsluit.

5

De uitvinding heeft tevens betrekking op een werkwijze voor het openen en sluiten van een doorstroomopening, waarbij een in een huis aangebracht kleporgaan tussen een eerste gesloten stand waarin de doorstroomopening wordt afgesloten en een
10 tweede geopende stand heen en weer wordt bewogen door een met het kleporgaan verbonden zuiger die oscilleert in een althans nagenoeg afgesloten zuigerkamer, waarbij blokkeringsmiddelen het kleporgaan periodiek in de gesloten stand vasthouden, en waarbij de zuigerkamer is aangesloten op gasdrukmiddelen die
15 in de periode dat het kleporgaan in de gesloten stand wordt vastgehouden aan beide zijden van de zuiger vooraf ingestelde gasdruk niveaus instellen, en waarbij tijdens het bewegen van de zuiger gas aan de zuigerkamer wordt toegevoerd of van de zuigerkamer wordt afgevoerd.

20

Voorts heeft de uitvinding betrekking op een klepinrichting, al of niet in combinatie met de hiervoor genoemde aspecten, omvattende een huis met een doorstroomopening, een in het huis aangebracht kleporgaan, dat beweegbaar is tussen een
25 eerste gesloten stand waarin de doorstroomopening wordt afgesloten en een tweede geopende stand, en blokkeringsmiddelen die het kleporgaan periodiek in de gesloten stand kunnen vasthouden, waarbij de blokkeringsmiddelen een nok en een gekromde nokkenbaan
30 omvatten welke onderling beweegbaar zijn, waarbij het deel van de nokkenbaan waar de nok tegen rust in de gesloten toestand van het kleporgaan zich in hoofdzaak dwars op de

bewegingsrichting van het kleporgaan uitstrekt, zodanig dat beweging van het kleporgaan is geblokkeerd.

Verdere heeft de uitvinding betrekking op een klepinrichting,
5 al of niet in combinatie met de hiervoor genoemde aspecten,
omvattende een huis met een doorstroomopening, een in het
huis aangebracht kleporgaan, dat beweegbaar is tussen een
eerste gesloten stand waarin de doorstroomopening wordt
afgesloten en een tweede geopende stand, een met het
10 kleporgaan verbonden zuiger welke kan oscilleren in een
althans nagenoeg afgesloten zuigerkamer, waarbij de
zuigerkamer en het kleporgaan elk in een apart huisdeel zijn
aangebracht, welke huisdelen onderling verend, bij voorkeur
door middel van een elastische ring, zijn verbonden.

15

De bovenbeschreven klepinrichtingen vinden bijvoorbeeld
toepassing in hefkleppen en schuifkleppen zoals toegepast in
zuigerverbrandingsmotoren, zuigercompressoren en
zuigerexpansiemachines.

20

De uitvinding wordt nu nader toegelicht aan de hand van een
in de figuren weergegeven uitvoeringsvoorbeeld. Daarin toont:

Fig. 1A een perspectiefisch aanzicht in doorsnede van een
25 voorkeursuitvoeringsvorm van een klepinrichting volgens de
onderhavige uitvinding in een eerste gesloten stand;

Fig. 1B een perspectiefisch deelaanzicht van de
klepinrichting uit fig. 1A;

30

Fig. 2A een perspectiefisch aanzicht in doorsnede van de
klepinrichting uit fig. 1A in een tweede geopende stand; en

Fig. 2B een perspectivisch en gedeeltelijk doorschijnend deelaanzicht van de klepinrichting uit fig. 2A.

In de figuren zijn overeenkomstige delen aangegeven met
5 dezelfde referentiecijfers.

Een klepinrichting 1 omvat een huis met huisdelen 2, 3, 4, 5 waarin een klep 7 is aangebracht die een kleporgaan 8 omvat die in de getoonde gebruikstoestand de opening 10 van het
10 huisdeel 2 afsluit. Verder omvat klep 7 een steel die opgebouwd is uit de klepsteeldelen 12 en 14 en een zuiger 16 die aan een uiteinde van klepsteel 14 is aangebracht en beweegbaar in de cilindrische ruimte 18. In klepsteeldeel 14 is een nok 20 aangebracht welke gedeeltelijk radiaal
15 uitsteekt en past in een nokkenbaan 21 die is aangebracht in blokkeringsmiddelen, die in de getoonde uitvoeringsvorm een draaibaar in huisdeel 3 aangebracht cilinder 22 omvatten, waaraan een radiaal uitstekende nok 24 is aangebracht. Evenwijdig aan de as van de cilinder is in een wand daarvan
20 kanaal 26 aangebracht dat in de getoonde gebruikstoestand aansluit op kanaal 28 in huisdeel 3. Het kanaal 26 sluit met het andere uiteinde 27 daarvan aan op ruimte 18. Aan de andere zijde van zuiger 16 komt het in huisgedeelte 5 aangebrachte kanaal 30 uit in de ruimte 18 welke wordt
25 afgesloten door klep 32. Klep 32 wordt geopend doordat de zuiger 16 tegen een zich in de zuigerkamer uitstrekende nok van de klep 32 duwt. In een andere uitvoeringsvorm kan klep 32 door uitwendige bedieningsmiddelen worden bediend.

30 Centraal in zuiger 16 is een holte aangebracht waarmee de zuiger 16 om fixeerven 34 past waarin kanaal 36 is aangebracht dat is aangesloten op een verder niet getoond derde gasreservoir. De onronde fixeerven 34 past nauwkeurig

in de holte van de zuiger 16 en voorkomt dat de zuiger kan roteren om de as van beweging. Wel is er tussen de fixeerpennen 34 en de wand van de holte aan de zijde van de mond van kanaal 36 voldoende ruimte om gas via kanaal 36 in of uit de ruimte 18 te laten stromen. In de stabiele eerste gesloten stand wordt het gas afgesloten door afdichtringen 48, 49 tussen zuiger 16 en respectievelijk de eindwand van de zuigerkamer 18 en pendeel 34.

- 10 Het kleporgaan 8 dient voor het afsluiten van opening 10 in huisdeel 2, en scheidt een slechts gedeeltelijk getoonde verbrandingskamer of arbeidscilinder 38 van een aanvoerkanaal 40. In de getoonde voorkeursuitvoeringsvorm is verder een kanaal 42 aangebracht in het huisdeel 2 voor het verbinden
- 15 van ruimte 44 met kanaal 40 voor het compenseren van de kracht op kleporgaan 8 ten gevolge van de druk in kanaal 40. Veer 46, die vervaardigd is van een willekeurig materiaal, bijvoorbeeld rubber of kunststof, is onder voorspanning aangebracht tussen huisdeel 2 en huisdeel 3 zodat in de
- 20 getoonde gebruikstoestand kleporgaan 8 met een vooraf bepaalde kracht op de klepzitting van opening 10 drukt.

Figuren 2A en 2B tonen de klepinrichting 1 uit figuur 1A in een tweede gebruikstoestand waarbij het kleporgaan 8 de opening 10 openlaat. Nok 20 bevindt zich nu aan het andere uiteinde van de nokkenbaan 21 die aangebracht is in de wand van cilinder 22. Verder staat in deze gebruikstoestand de ruimte 18 via kanaal 36 in verbinding met het niet getoonde derde luchtdrukreservoir en is cilinder 22 over een hoek van

25 ongeveer 60° gedraaid ten opzichte van de positie getoond in fig. 1A, waardoor kanaal 26 meegedraaid is, en waardoor de verbinding daarvan met ruimte 18 via opening 27 in huisdeel 6 onderbroken is.

30

De cilinder 22 wordt axiaal in positie gehouden door
 huisdelen 3, 6 en kan om de lengte-as van klep 7 roteren. De
 cilinder 22 heeft een concentrische boring waarin
 zuigersteeldeel 14 in lengterichting kan bewegen. Een
 5 uiteinde van de nokkenbaan 21 aan de kant van de zuiger is
 ongeveer dwars op de lengterichting van klep 7 aangebracht,
 terwijl het andere uiteinde dat zich aan de kant van
 kleporgaan 8 bevindt ongeveer in de lengterichting van klep 7
 is aangebracht. Het is tevens mogelijk de klepinrichting 1
 10 uit te voeren met twee of meer nokken 20 en twee of meer
 overeenkomstige nokkenbanen 21. De nokkenbaan 21 begrenst de
 bewegingsvrijheid van nok 20 tussen een eerste stabiele
 positie, waarbij de klep gesloten is en een tweede positie
 waarbij de klep 7 maximaal geopend is. In de stabiele eerste
 15 positie wordt het openen van klep 7 verhinderd, doordat de
 wand van nokkenbaan 21 een kracht naar rechts op nok 20
 uitoefent, ongeveer loodrecht op de wand van nokkenbaan 21.

De optredende drukken in ruimte 18 links en rechts van zuiger
 20 16 zijn afzonderlijk instelbaar gedurende de tijd dat zuiger
 16 in de stabiele positie stilstaat. Rechts van zuiger 16
 wordt een eerste druk opgebouwd door het toevoeren van een
 gas via kanaal 30 vanuit een eerste niet getoond reservoir
 met een relatief hoge druk, terwijl links van zuiger 16 via
 25 kanaal 26 een tweede druk wordt opgebouwd vanuit een tweede
 niet getoond reservoir waarin een gasdruk heerst die lager is
 dan de eerste gasdruk.

Het verschil in gasdruk in de linker- en rechterzijde van
 30 zuigerkamer 18 oefent een naar links gerichte actie-kracht
 uit op de zuiger 16. Indien openen van de klep 7 gewenst is,
 oefenen verder niet getoonde initiëeringsmiddelen die in
 huisdeel 3 zijn aangebracht en bijvoorbeeld een stootpen

omvatten, een stootkracht uit op nok 24 waardoor de
blokkering verbroken wordt. Door de actiekracht zal zuiger 16
in fig. 1A naar links bewegen waarbij de nok 20 door
nokkenbaan 21 beweegt zodat cilinder 22 een roterende
5 beweging maakt en de verbinding tussen kanaal 28 en kanaal 26
onderbroken wordt. Tevens wordt klep 32 gesloten.

De eerste hoge gasdruk die door kanaal 30 wordt ingesteld en
de tweede lagere gasdruk die ingesteld wordt via kanaal 26,
10 verhouden zich bijvoorbeeld zodanig tot elkaar, dat bij het
expanderen van het gas rechts van de zuiger 16, de gasdrukken
in ruimte 18 links en rechts van zuiger 16 ongeveer in
evenwicht zijn wanneer de zuiger zich ongeveer in het midden
van ruimte 18 bevindt. Door de traagheid van de massa van de
15 klep 7 schiet de zuiger verder door. De zuiger 16 ondervindt
nu een resulterende kracht door het gecomprimeerde gas links
van de zuiger en de verlaagde gasdruk rechts van de zuiger 16
in de richting van de stabiele eerste stand, zodat de zuiger
na het bereiken van een maximale uitslag terug beweegt naar
20 de eerste stand. De maximale uitslag wordt bepaald door de
eerste, tweede en derde gasdruk.

De energieverliezen door bijvoorbeeld wrijving leiden tot
damping van de uitslag. Om daarvoor te compenseren is toevoer
25 van nieuwe energie noodzakelijk. Daartoe komt kanaal 36 in
verbinding met ruimte 18 zodra de zuiger vanuit de stabiele
eerste stand in beweging komt, zodat gas naar een derde niet
getoond reservoir stroomt. Dit afgevoerde gas geeft de zuiger
16 door de lagere druk de benodigde extra bewegingsenergie.

30

Indien het proces waarin klep 7 opereert zodanig is dat
bewegingsenergie aan de klep 7 wordt toegevoerd, zal het
nodig zijn energie aan de zuiger 16 te onttrekken. Dit kan

door de druk op kanaal 36 te verhogen. Hierdoor stroomt er tijdens de beweging van de zuiger 16 gas via kanaal 36 in de zuigerkamer 18, en krijgt de zuiger 16 door een hogere gasdruk meer tegenwerking tijdens de teruggaande beweging.

5

Wanneer klep 7 door cilinder 22 van de blokkeringsmiddelen voldoende snel wordt losgelaten voert klep 7 een vrije gedempte oscillerende beweging uit. De hoek die nokkenbaan 21 met de lengterichting van klep 7 maakt, bepaalt de grootte van de rotatiekracht die cilinder 22 ten gevolge van de actiekracht ondervindt. Nabij de stabiele toestand is deze hoek voldoende klein om te voorkomen dat de rotatiekracht cilinder 22 kan roteren tegen de wrijvingskracht tussen cilinder 22 en huisdelen 3,6 in. De vorm van nokkenbaan 21 is zodanig uitgevoerd dat bij een afnemende zuigersnelheid de rotatiesnelheid van cilinder 22 voldoende groot blijft in het rotatie gebied van 0 tot 20 graden.

Een niet getoonde regelinrichting stelt vooraf de gewenste eerste, tweede en derde gasdruk in, in afhankelijkheid van procescondities zoals bijvoorbeeld toerental, belasting en leveringsdruk in kanaal 40. De openingsduur van de klep, de doortocht en de toe- en afvoer van energie zijn daarmee bepaald. In een verdere uitvoeringsvorm is een aanvullende regelinrichting aangebracht, die de rotatie van cilinder 22 meet ten opzichte van de eerste stand en afhankelijk van afwijkingen de eerste regelinrichting corrigeert (terugkoppeling). Voor het bedienen van de blokkeringsmiddelen is in de getoonde uitvoeringsvorm een nok 24 aangebracht waartegen een impuls wordt gegeven door een niet getoonde stootpen, die bijvoorbeeld aangedreven wordt door een voorgespannen veer of met behulp van een elektromagneet. Andere wijzen voor het verdraaien van

cilinder 22 uit de stabiele eerste positie, zijn echter denkbaar. Een voordeel van de getoonde uitvoeringsvorm is dat de stoot zodanig wordt uitgevoerd, dat de stoter na het treffen van de nok terug beweegt, en de nok ongehinderd laat
5 terugkomen tot de eerste stand. Zodoende is de start van de beweging relatief nauwkeurig te reproduceren.

In een verdere niet getoonde uitvoeringsvorm is in de wand van cilinder 22, evenwijdig aan kanaal 26 een tweede kanaal
10 daarin aangebracht dat in de eerste stand in verbinding staat met een verder niet getoond reservoir van smeerolie of een vloeistof met gelijke werking. De druk in dit reservoir is minimaal gelijk of hoger dan de tweede gasdruk. Indien cilinder 22 zich in de eerste stand bevindt staat de ruimte
15 18 links van zuiger 16 in verbinding met het kanaal voor smeerolie in cilinder 22, zodat smeerolie in ruimte 18 kan stromen. Bij verdraaiing van cilinder 22 wordt het kanaal voor smeerolie door cilinder 22 afgesloten. Een eventueel overschot aan smeerolie kan via kanaal 26 worden afgevoerd
20 wanneer cilinder 22 zich in de eerste stand bevindt.

CONCLUSIES -

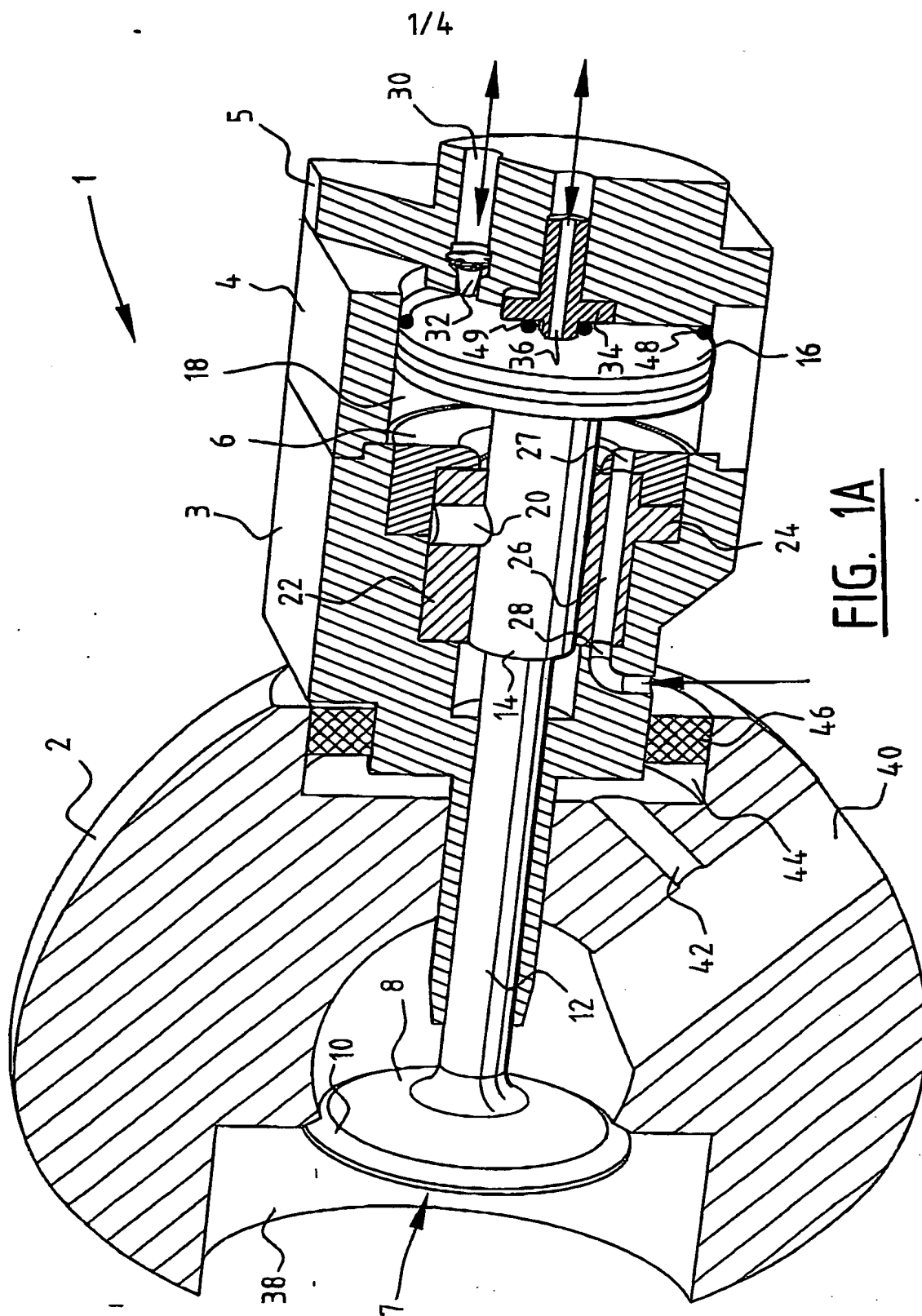
1. Klepinrichting omvattende een huis met een
doorstroomopening, een in het huis aangebracht
kleporgaan, dat beweegbaar is tussen een eerste
5 gesloten stand waarin de doorstroomopening wordt
afgesloten en een tweede geopende stand, een met het
kleporgaan verbonden zuiger welke kan oscilleren in
een althans nagenoeg afgesloten zuigerkamer, en
blokkeringsmiddelen die het kleporgaan periodiek in
10 de gesloten stand kunnen vasthouden, waarbij de
zuigerkamer is voorzien van ten minste drie
afsluitbare openingen die elk in verbinding kunnen
staan met gasdrukmiddelen, waarbij de eerste opening
en de tweede opening elk in verbinding staan met een
15 ander door de zuiger gescheiden deel van de
zuigerkamer en open zijn als de klep in de gesloten
stand wordt vastgehouden, en waarbij de derde opening
open is als de zuiger beweegt.
- 20 2. Klepinrichting volgens conclusie 1, waarbij de
blokkeringsmiddelen een nok en een gekromde
nokkenbaan omvatten welke onderling beweegbaar zijn,
waarbij het deel van de nokkenbaan waar de nok tegen
rust in de gesloten toestand van het kleporgaan zich
25 in hoofdzaak dwars op de bewegingsrichting van het
kleporgaan uitstrekt, zodanig dat de beweging van het
kleporgaan is geblokkeerd.
3. Klepinrichting volgens conclusie 2, waarbij de
30 blokkeringsmiddelen een stoter omvatten die de nok
en/of de nokkenbaan uit de geblokkeerde stand kan
stoten.

4. Klepinrichting volgens conclusie 2 of 3, waarbij de
nokkenbaan is aangebracht in een roteerbare bus die
in het huis rond een steel kan roteren, waarbij de
5 steel het kleporgaan en de zuiger verbindt.
5. Klepinrichting volgens een van de voorgaande
conclusies 1 - 4, waarbij de zuigerkamer en het
kleporgaan elk in een apart huisdeel zijn
10 aangebracht, welke huisdelen onderling verend zijn
verbonden.
6. Klepinrichting volgens conclusie 5, waarbij de twee
huisdelen onderling door middel van een elastische
15 ring zijn verbonden.
7. Werkwijze voor het openen en sluiten van een
doorstroomopening, waarbij een in een huis
aangebracht kleporgaan tussen een eerste gesloten
20 stand waarin de doorstroomopening wordt afgesloten en
een tweede geopende stand heen en weer wordt bewogen
door een met het kleporgaan verbonden zuiger die
oscilleert in een althans nagenoeg afgesloten
zuigerkamer, waarbij blokkeringsmiddelen het
25 kleporgaan periodiek in de dichte stand vasthouden,
en waarbij de zuigerkamer is aangesloten op
gasdrukmiddelen die in de periode dat het kleporgaan
in de gesloten stand wordt vastgehouden aan beide
zijden van de zuiger vooraf ingestelde gasdruk niveaus
30 instellen, en waarbij tijdens het bewegen van de
zuiger gas aan de zuigerkamer wordt toegevoerd of van
de zuigerkamer wordt afgevoerd.

8. Werkwijze volgens conclusie 8, waarbij tijdens het bewegen van de zuiger gas uit het van het kleporgaan afgekeerde deel van de zuigerkamer wordt afgevoerd.

5 9. Klepinrichting omvattende een huis met een doorstroomopening, een in het huis aangebracht kleporgaan, die beweegbaar is tussen een eerste gesloten stand waarin de doorstroomopening wordt afgesloten en een tweede geopende stand, een met het kleporgaan verbonden zuiger welke kan oscilleren in een althans nagenoeg afgesloten zuigerkamer, waarbij de zuigerkamer en het kleporgaan elk in een apart huisdeel zijn aangebracht, welke huisdelen onderling verend zijn verbonden.

10



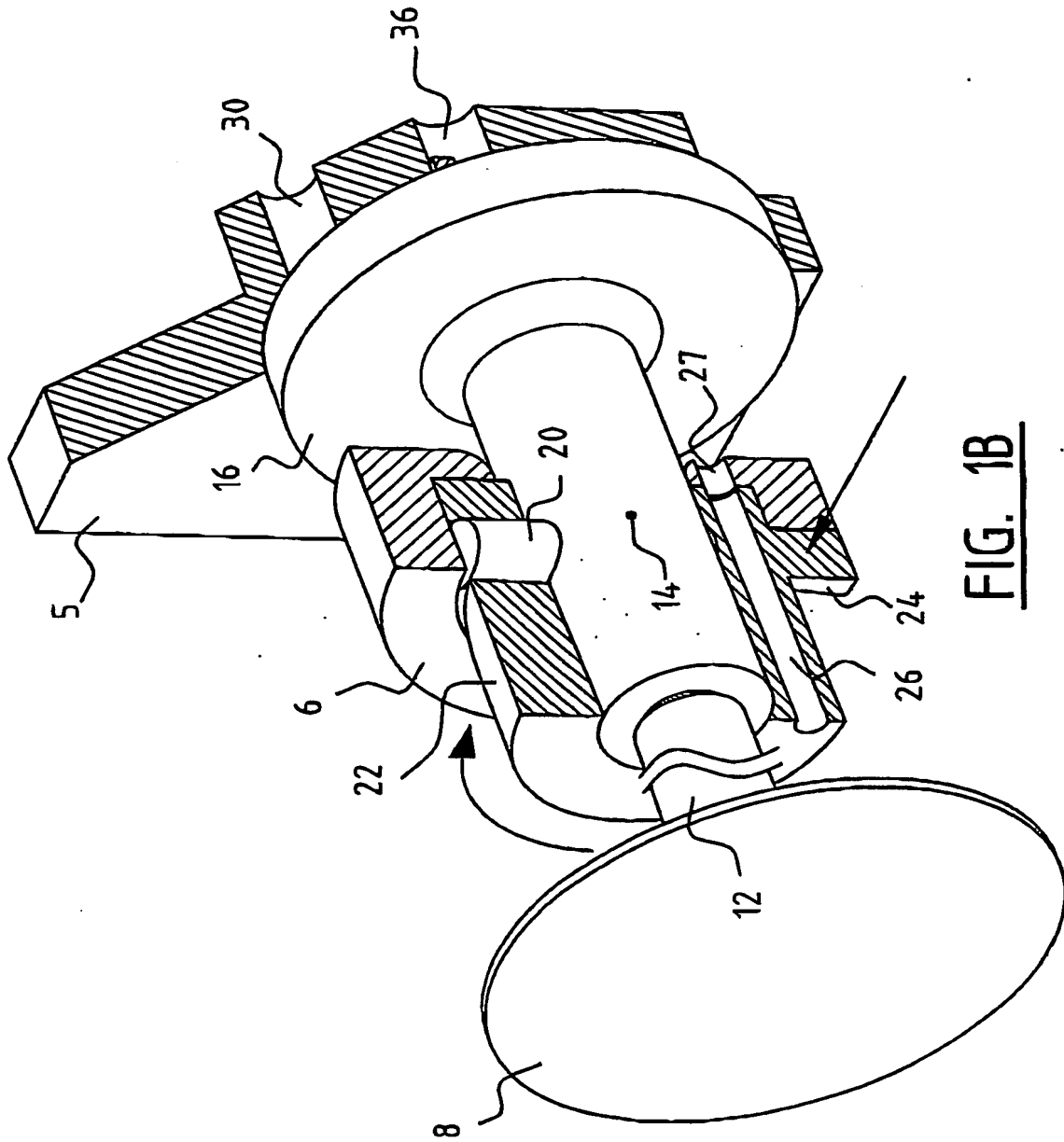


FIG. 2A

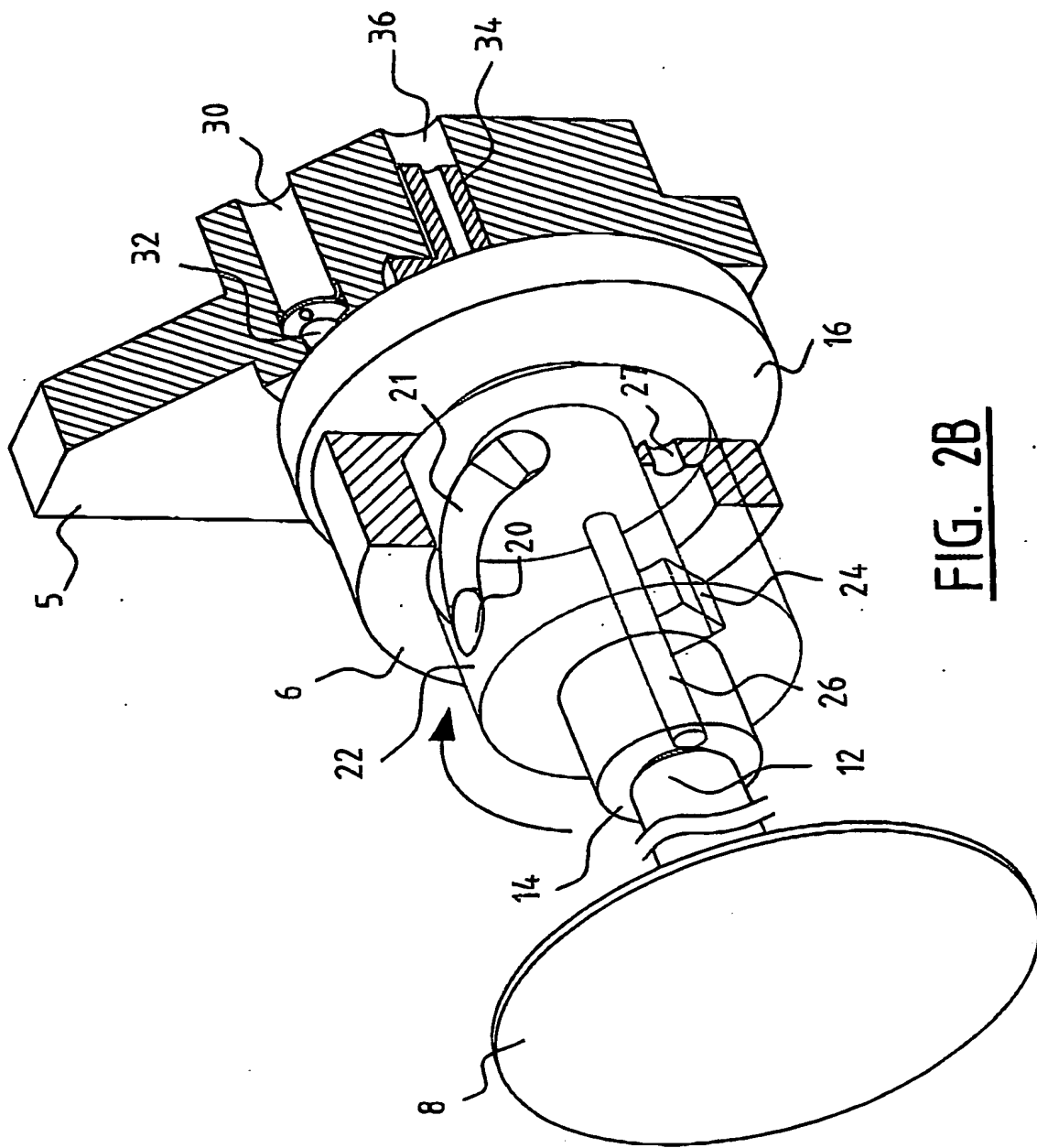


FIG. 2B

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**